

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07130782 A

(43) Date of publication of application: 19.05.95

(51) Int. Cl

H01L 21/56
H01L 23/28
H01L 23/29

(21) Application number: 05271764

(71) Applicant: ROHM CO LTD

(22) Date of filing: 29.10.93

(72) Inventor: OKUMURA HIROMORI

(54) MANUFACTURE OF PACKAGE-TYPE
SEMICONDUCTOR DEVICE HAVING HEATSINK

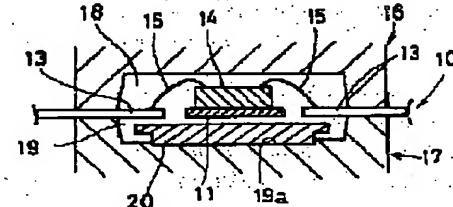
with melted synthetic resin.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To manufacture a package-type semiconductor device having a heatsink by which the heat of a semiconductor chip is radiated and which is buried in the synthetic resin package unit of the semiconductor chip with a low defect ratio and at a low cost.

CONSTITUTION: An island part 11 and a plurality of lead terminals 13 are formed in a lead frame 10. After the die-bonding of a semiconductor chip 14 onto the island part 11 and wire bondings between the semiconductor chip 14 and the respective lead terminals 13 are finished, the lead frame 10 is held between a pair of molds 16 and 17. A heatsink 20 is provided in one (19) of the cavities 18 and 19 of the respective molds 16 and 17 which corresponds to the lower surface side of the island part 11 and, in this state, the cavities 18 and 19 are filled



インクに接着不良が発生するおそれが大きくて、ダイボンディング及びワイヤボンディングの信頼性が低いばかりか、前記耐酸性テープ4又は耐酸性接着剤における接着力が、前記ダイボンディング及びワイヤボンディングに照しての加熱によって大幅に低下するから、ヒートシング3がヒートシング2から外れることが多発し、不良品の発生率が高いと言う問題がある。

【0004】 その1. ヒートシング3を複数本のリード子2に耐酸性テープ4又は耐酸性接着剤を使用して接着固定すると言う工程を必要とするに加えて、前記耐酸性テープ4又は耐酸性接着剤を必要とするから、前記不良品の発生率が高いことと相まって、製造コストが大幅にアップするのでであった。本発明は、これらの問題を解消した製造方法を提供することを技術的課題とする。

【0005】
【問題を解決するための手段】この技術的課題を達成するため本発明は、「金属板製リードフレームに、半導体チップを支持するアイランド部と、このアイランド部に向かって延びる初級本のリード端子とを一體的に造形し、前記アイランド部の上面に対する半導体チップのダイボンディング、この半導体チップと各リード端子との間のワイヤーバンディングを施工したのち、前記リードフレームを一対の金型にて、前記リードフレームにおける半導体チップを含むアイランド部及びリード端子が両金型の組合せ面に形成した成形用キャビティ内にのぞむように挿入され、次いで、前記両金型における成形用キャビティー内に、当該両成形用キャビティーのうち前記アイランド部の下面側において一方の成形用キャビティ内にチカヒートシントクを装填した状態で熔融合成樹脂

【0006】
【作 用】すなわち、本発明は、半導体探子を、リードフレームに形成したアイランド部にダイボンディングする一方、合成樹脂型のパッケージ部を、当該パッケージ部に対する可成形用キャビティのうち一方の成形用キャビティに対する可成形用キャビティ内に於ける半導体探子に対する放熱用ヒートシンクを接続した状態で成形するものであるから、半導体探子に対する放熱用ヒートシンクを形成するものであるから、当該ヒートシンクを用いて、従来のように、熱遮断アーフによって熱遮断効率的にリード端子に対する熱遮断アーフと、合成樹脂型のパッケージ部内に、当該ヒートシンクにおける下面がパッケージ部の下面に露出するよう間に埋設することができる。

〔発明の実用〕 从つて、本発明によると、前記形状において発明の特徴のリード盤子に対してヒートシンクを絶縁性のテープ又は絶縁性接着剤にて接着固定すると音う工程を省略することができるから、製造工程の簡略化と、材料の節約を達成でき、しかも、ダイボーリング及びワ

【特許請求の範囲】
【請求項1】金型板製リードフレームに、半導体素子を支持するアライアンド部と、このアライアンド部に向かって延びる複数本のリード端子とを一体的に形成し、前記アライアンド部の上面に対する半導体素子のダイがボンディング、この半導体素子とリード端子との間のワイヤーバンディングを施したのち、前記リードフレームを二対のアライアンド部及びリード端子の先端部が面を向むように接せ面に形成した成形用キャビティのうち前記アライアンド部の下面側に形成する一方の成形用キャビティ内に予めヒートシンクを装填した状態で接觸成形樹脂を充填

導体装置の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【0001】
【産業上の利用分野】 本発明は、半導体素子の部分を合
成樹脂にてバッケージしてあるバッケージ型半導体装置
のうち、その合成樹脂製のバッケージ部内に、前記半導
体素子に対する放熱用のヒートシンクを埋設して成るヒ
ートシンク付きバッケージ型半導体装置の製造方法に関する
ものである。
【0002】
【技術的背景】 従来におけるこの種のヒートシンク付き
バッケージ型半導体装置は、図6～図8に示すよう、
金属板製リードフレーム1に一體的に造形した丸棒本の
リード端子2の下面に、鏡面の金属製のヒートシンク3
を、ボリミド樹脂等の絶縁性テーブ4又は絶縁性接着
剤で、リード端子2の下面に接着して成る。

半導体粒子 5 をダイゴンディングし、この半導体粒子 4 と前記リード端子 2 との間に金属性膜 6 にてワイヤボンディングしたのち、これらの全体を覆うエポキシ樹脂等の熱硬化性合成樹脂のパッケージ部 7 を、当該パッケージ部 7 の下面に前記ヒートシング 3 の下面が露出するよう形成すると言う構成にしている。
【00103】
【発明が解説しようとする課題】しかし、この従来例におけるヒートシンク付引きパッケージ型半導体装置は、ヒートシング 3 を、離散本のリード端子 2 に対して熱伝導性アーブ又は熱伝導性接着剤別に直接固定したのち、このヒートシング 3 に対する半導体粒子 5 のダイゴンディング

ヒートシンク 3 及び各リード端子 2 の表面が変質する。このガスによる熱伝導率の増加により、ヒートシンク 3 を加热したとき、前記熱絶縁性テーブ 4 又は絶縁性接着剤からその有機酸成分のガスが発生し、このガスによってヒートシンク 3 及び各リード端子 2 の表面が変質する。

7)【要約】
目的 半導体粒子 1.4 に対する放熱用のヒートシンク 2.0 を、前記半導体粒子 1.4 に対する合成樹脂製バッケージ部 2.1 に組合して成るヒートシンク付きバッケージ半導体装置、不良品の発生率を低くして安価に製造する。
構成 リードフレーム 1.0 に、アイランド部 1.1 と半導体粒子 1.4 のダイボンディングと半導体粒子と各リード端子との間のワイヤボンディングとを行ったの後、前記リードフレームを一枚の金型 1.6、1.7 にて抜き付け、ついで、前記両金型における成形用キャビティ 1.8、1.9 内に、当該両成形用キャビティーのうち前記合成樹脂部の下面側に応する一方の成形用キャビティ 1.9 内に予めヒートシンク 2.0 を装填した状態で

品の発生率を低減でき、製造コストを大幅に低減でき
る効果を有する。

[0008]

[実施例] 以下、本発明の実施例を、図1～図4の図面について説明する。この図において符号10は、薄い金属版製のリードフレームを示し、このリードフレーム10には、断面形状のアイランド部11が吊りリード12を介して一體的に造形されていると共に、複数本のリード端子13が、前記アイランド部11に向かって延びるように一體的に形成されている。

[0009] そして、前記リードフレーム10におけるアイランド部11に、半導体素子14をダイボンディングしたのち、この半導体素子14と、前記各リード端子13の先端部との間に細い金属線15にてワイヤボンディングする。次いで、前記リードフレーム10を、図3に示すように、上下一対の金型16、17にて、当該リードフレーム10における半導体素子14付きアイランド部11及び各リード端子13の先端部が両金型16、17の合せ面に形成した成形用キャビティ18、19内にのぞみように挟み付ける。

[0010] この挟み付けに際しては、前記前キャビティ18、19のうち前記アイランド部12の下面側に対応する一方の成形用キャビティ19内に、すなわち、ヒートシンク20を、当該ヒートシンク20における下面が成形用キャビティ19における内底面に接触するように装填しておき、この状態で、リードフレーム10を両金型16、17にて挿入付けたのち、この両金型16、17におけるキャビティ18、19内に、溶融成形部を高い圧力で充填することによって、バッケージ部21を成形すると省トラップ成形を行うのである。

[0011] これにより、半導体素子14に対する放熱用のヒートシンク20を、図4に示すように、合成樹脂製のバッケージ部21内に、当該ヒートシンク20における下面がバッケージ部21の下面に露出するように埋設することができる。なお、前記一方のキャビティ

このヒートシンク20の下面を、キャビティ19における内底面に設けた凹所19a内に嵌めるようにすると、か、或いは、ヒートシンク20における外周の一部を、キャビティ19における内側面に接触することによつて、前記ヒートシンク20を位置決めすれば良いのである。

[0012] また、半導体素子14に対する放熱性を更に向向上するためには、図5に示すように、ヒートシンク20の上面を、前記半導体素子14をダイボンディングしたアイランド部11の下面に接触するように構成すれば良いのである。

[図面の簡単な説明]

[図1] 本発明の方法に使用するリードフレームの平面図である。

[図2] 図1のII-II'横断面大断面図である。

[図3] 前記図1のリードフレームを一对の金型にて挟み付けてした状態の縦断正面図である。

[図4] バッケージ部を形成した後ににおける縦断正面図である。

[図5] 本発明における別の実施例を示す縦断正面図である。

[図6] 従来におけるリードフレームの平面図である。

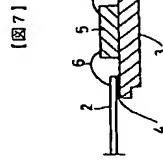
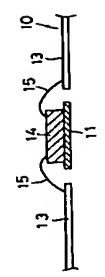
[図7] 図6のVI-VII'横断面正面図である。

[図8] 従来における半導体素子の縦断正面図である。

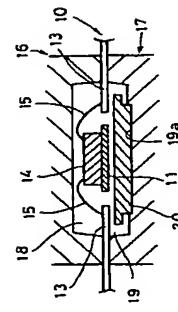
[符号の説明]

1.0 リードフレーム
1.1 アイランド部
1.2 端子
1.3 半導体素子
1.4 金属線
1.5 成形型
1.6 17 キャビティ
1.8 19 ヒートシンク
2.0 パッケージ部
2.1

[図2]



[図3]



BEST AVAILABLE COPY